

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000043732 A  
 (43)Date of publication of application: 15.07.2000

(21)Application number: 1019980060149  
 (22)Date of filing: 29.12.1998

(71)Applicant: KOREA TELECOM  
 (72)Inventor: KO, JONG SEOK  
 KIM, GYEON SU

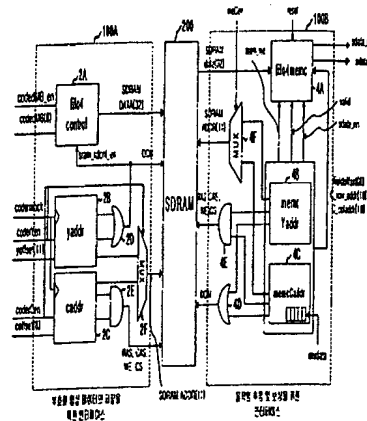
(51)Int. Cl. H04N 7/24

## (54) ENCODED VIDEO DATA INTERFACE APPARATUS AND METHOD

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** A coded video data interface apparatus is provided to reduce the manufacturing costs with the decrease of a bit width and the hardware complexity by using a fast and easily controllable synchronous SDRAM.

**CONSTITUTION:** A memory(SDRAM) performs the input and output of data according to the addressing. A first interface unit(100A) is connected to an external encoder and stores the data produced from the encoder in the memory(SDRAM). A second interface unit(100B) is connected to an external motion estimating and compensating unit and transmits the data stored temporarily in an internal output buffer to the motion estimating and compensating unit according to the timing allocated in the encoder. The memory is constituted with SDRAMs.



COPYRIGHT 2000 KIPO

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20020318)

Patent registration number (1003337450000)

Date of registration (20020410)

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

10-0333745

(51) Int. Cl. <sup>4</sup> H04 7/24	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2002.06월 20일 10-0333745 2002.10월 10일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-1998-0050149 1998년 12월 29일 (65) 공개번호 2000-0043732 2000년 07월 15일

- (73) 특허권자 주식회사 케이티 이계철  
(72) 발명자 정기 상남시 발명구 장지동 205  
김건수  
이진광역시 서구 내동 220번지 롯데아파트 117-101  
고종석  
(74) 대리인 이진광역시 유성구 송강동 청송아파트 205-1502  
최하림인 신영

요약

(5) 보호대상 컴퓨터 프로그램

요약

1. 청구 범위 기재된 방법이 속한 기술분야  
본 발명은 보호화 영상 데이터 인터페이스 장치 및 그 방법과 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 구현한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것임.
2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제  
본 발명은 보호화(암호)된 데이터를 보호화 장치로부터 입력받아 움직임추정 및 보상을 위한 데이터로 변환할 수 있도록 인터페이스를 제공함. 즉, 데이터의 원시 자료를 위한 내보내기를 통하여 인터페이스를 위한 하드웨어 복잡도를 줄여 주는 보호화 영상 데이터의 인터페이스 장치 및 그의 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 구현한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하고자 함.
3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은 보호화 영상데이터 인터페이스 장치에 있어서, 아드레스지정에 따라, 데이터의 입출력이 이루어지는 저장수단; 외부의 보호화장치에 연결되어 상기 보호화장치에서 생성되는 데이터를 상기 저장수단에 저장하기 위한 제1 인터페이스 수단; 및 외부의 움직임추정 및 보상장치에 연결되어 있으며, 내부의 움직임추정 및 보상장치에 있는 데이터를 상기 보호화장치에서 발생하는 데이터에 따라 상기 움직임추정 및 보상장치로 전달하기 위한 제2 인터페이스 수단을 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 비디오 인코딩의 보호화 영상 데이터 인터페이스에 이용됨.

도면

도2

도4

도면의 주요부분에 대한 설명

- 도 1 은 본 발명에 따른 보호화 영상 데이터 인터페이스 장치가 이용되는 영상처리 시스템의 일실시예 구성도.  
도 2 는 본 발명에 따른 보호화 영상 데이터 인터페이스 장치의 일실시예 구성도.  
도 3 은 상기 도 2의 video 내의 제마신호 발생 장치의 일실시예 구성도.  
도 4 는 상기 도 3의 제마신호 발생기에 대한 각 신호들의 타이밍 관계도.  
도 5 는 상기 도 2의 video 내의 아드레스 발생장치의 일실시예 구성도.  
도 6 은 상기 도 5의 각 신호에 대한 타이밍 관계도.  
도 7 은 상기 도 2의 video 내의 제마신호 발생 장치의 일실시예 구성도.

- 도 8 은 상기 도 7의 제마신호 발생기에 대한 각 신호들의 타이밍 관계도.  
도 9 는 상기 도 2의 video 내의 아드레스 발생장치의 일실시예 구성도.  
도 10 은 상기 도 9의 각 신호에 대한 타이밍 관계도.  
도 11 은 상기 도 2의 ifidcontrol 블록의 일실시예 구성도.  
도 12 는 상기 도 2의 weacvaddr 내의 제마신호 발생 장치의 일실시예 구성도.  
도 13 은 상기 도 12의 각 신호에 대한 타이밍 관계도.  
도 14 는 상기 도 2의 weacvaddr 내의 아드레스 발생장치의 일실시예 구성도.  
도 15 는 상기 도 14의 각 신호에 대한 타이밍 관계도.  
도 16 은 상기 도 2의 weacvaddr 내의 제마신호 발생 장치의 일실시예 구성도.  
도 17 은 상기 도 16의 각 신호에 대한 타이밍 관계도.  
도 18 은 상기 도 2의 weacvaddr 내의 아드레스 발생장치의 일실시예 구성도.  
도 19 는 상기 도 2의 ifidcontrol 내의 보호화된 영상 데이터 버퍼링을 위한 제마신호의 일실시예 구성도.  
도 20 은 본 발명에 따른 보호화된 Y 영상 데이터에 대한 아드레스 생성 과정을 나타낸 일실시예 설명도.  
도 21 은 상기 도 19의 각 데이터에 대한 타이밍 관계도.  
도 22 는 상기 도 2의 ifidcontrol의 보호화된 영상 데이터 버퍼링을 위한 제마신호의 일실시예 구성도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 설명

- 100 : 보호화 영상데이터 인터페이스장치  
200 : 메모리(MEM) 300 : 보호화장치  
400 : 움직임추정 및 보상장치  
2A : 보호화된 비트 매크로블록 데이터를 입력받아 32비트로 출력하는 장치(ifidcontrol)  
2B : 보호화된 매크로블록 데이터 중에서 루미넌스 데이터를 예스디엠에 쓰기 위한 아드레스 생성 장치(vaddr)  
2C : 보호화된 매크로블록 데이터 중에서 크로미넌스 데이터를 예스디엠에 쓰기 위한 아드레스 생성 장치(caddr)  
2D : 20비트 2E : 20비트 2F : 20비트  
4A : 8비트의 움직임 추정을 위한 탐색영역 데이터를 입력받아 32비트로 출력하는 장치(ifidcontrol)  
4B : 움직임 추정을 위한 탐색영역 데이터 중에서 루미넌스 데이터를 예스디엠에 쓰기 위한 아드레스 생성 장치(vaddr)  
4C : 움직임 추정을 위한 탐색영역 데이터 중에서 크로미넌스 데이터를 예스디엠에 쓰기 위한 아드레스 생성 장치(caddr)  
4D : 20비트 4E : 20비트  
4F : 20비트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

본 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영색 기법(2) 비디오 인코딩 등과 같은 영상처리시스템의 인터페이스 기술에 관한 것으로, 특히 영상 신호처리 분야에서 영상 신호를 압축 및 복원하는 시스템에 실시간으로 처리 가능하도록 하기 위해, 내부의 보호화 영상 데이터를 원시 저장 및 액세스하는 보호화 영상데이터 인터페이스 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

mpeg-2 비디오 인코딩의 하드웨어는 입력영상 처리모듈(ip module), 보호화기 제마모듈(control module), 움직임/추정보상모듈(mec module), 포터블 메모리모듈, 미신여변환부(OT/양자화기) 모듈, 및 가변길이 보호화기 모듈(VLC module)을 포함한다.

이들에서 포터블 메모리모듈의 인터페이스는 입력영상 처리모듈로부터의 데이터 저장 및 출력, 보호화된 영상의 일시적인 저장, 움직임 추정/보상을 위해 필요한 영상(포터블/필드)의 저장과 출력, 비트를 조정

를 위한 부호화된 비트열의 저장 및 출력 등의 역할을 한다. 그러나 메모리 설계는 이를 각 모듈들간의 인터페이스에 필요한 일괄적 바이트의 크기를 가능한 적게 사용하며 각 모듈들이 데이터를 처리할 수 있도록 데이터를 맞추는 것이 주요점이 된다.

중력의 에너지는 시속 30km에 달하는 파동인 디랙(Dirac) 광자를 사용함으로써 매우 정밀하게 측정할 수 있다. 이 실험은 1995년에 발표된 바 있다. 디랙 광자는 입자의 질량과 전하가 없으며, 빛의 속도로 움직인다. 그러나 이 실험에서는 입자의 질량을 증가시키는 문제가 있었다. 결과적으로 중력의 구조는 인디펜던트(Independent)가 아니라, 내부 메모리(Memory)에 의존해서 작동한다. 결과적으로 중력은 존재하지 않았다.

[illegible]

따라서, 또 많은 것이 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 부호화 압축된 데이터를 부호화 장치로 부터 입력되어 유선망 전송 및 모뎀을 위한 데이터를 형성할 수 있도록 인터페이스를 제공할 때, 데이터의 알리 제정을 위한 내부 버퍼링을 줄이고 인터페이스를 위한 하드웨어 복잡도를 줄여 주는, 부호화 응용 소프트웨어 인터페이스를 사용하여, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다. 여기서, 여기서 있다.

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 보호회 영성데이터 인터페이스 장치에 있어서, 마드레스지용에 사용되는 데이터의 입출력이 이루어지는 저장장치; 외부의 보호회용 장치에 연결되어 상기 보호회용 장치에서 생성되는 데이터들 상에 저장되어 저장장치에 저장되는 데이터들 중 일부의 출력비율에 앞서 저장되어 있는 데이터를 상기 보호회용장치에서 활용되는 데이터로 출력하는 출력장치; 및 보호장치로 전달하기 위한 제2 인터페이스 수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[illegible]

또한, 크라우드펀딩은 공적자금추정 및 보상장치에 연결되고, 플랫폼에 매겨 저장되어 있는 데이터를 상기 부화환경 차에서 발원된 타이밍에 따라 상기 공적자금추정 및 보상장치로 전달하기 위한 인터페이스 수단을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[illegible]

또한, 본 발명은 상기 부호화장치에 연결되고, 상기 부호화장치에서 생성되는 데이터를 상기 메모리(MEM)에 저장하기 위한 제2 인터페이스 수단을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[illegible][illegible]

모든 영인 영상 신호를 압축 및 복원하는 시스템을 실시간으로 처리 가능하도록 영인 영상 데이터를 일시 저장 및 액세스하기 위한 인터페이스에 관한 것

트드웨어 구성할 때 대량의 부호화 영상 데이터를 일시 저장 및 액세스하기 위한 인터페이스에 관한 것

으로서, W60-2 비코딩 인코더를 구현함에 있어서 부호화/암호화된 데이터들 부호화 장치로부터 입력받은 문자의 부호화 및 모호성을 위한 데이터로 활용될 수 있도록 이터레이터를 제공하며 데이터의 임시 저장소를 위한 내부 버퍼를 제공하는 점이고 이터레이터를 위한 하드웨어 복잡도를 줄여 하드웨어 구현의 비용을 줄이고 있다.

이를 위해, 본 발명에서는 기존의 디엔(DNA) 대신에 처리속도가 빠르고 재료가 간단한 에스디엔(SPEM)을 사용하여 인터레이어 중첩구조에 소요되는 (제1의) 일시 저장을 위한 버퍼(제2의) 또는 완충저장장치(제3의)의 양을 줄이고, SPEM 인터레이어 (제1의)를 복제된 입출력 인터레이어를 위한 하드웨어 복제도를 감소시킴으로써 하드웨어 구성 및 면적을 크게 저감한다.

따라서, 본 발명은 점점 소형화되고 있는 디지털 TV, 디지털 카메라, 고성능 TV 등에서 효과적으로 이용될 수 있다.

모든 정보통신망은 비드오 부호화 장치의 부호화 과정에서 생성되는 데이터를 저장한다. 동작은 유선망 또는 무선망에서 부호화할 수 있도록 하는 인터페이스를 제공하는 점에 그 주요 특징이 있다.

도 1은 본 발명에 따른 부호화 영상 데이터인 인터레이스 정차가 이용되는 영상처리 시스템의 일 실시예를 보여준다.

[illegible][illegible]

이항정리三項定理이란 정수  $n$ 의 양수  $n$ 에 대하여 다음이 성립함을 증명하는 것이다.

무선, 부호화 영상 데이터의 저장을 위한 인터페이스를 상세히 살펴보기로 한다.

[illegible][illegible][illegible][illegible]





올직업추정 및 보상장치에 연결되고, 출력버전에 저장되어 있는 데이터를 상기 부호화장치에서 발췌된 타이밍에 따라 상기 올직업추정 및 보상장치로 전달하기 위한 인터페이스 수단

을 더 포함하는 부호화 영상 데이터 인터페이스 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 인터페이스 수단은,

올직업 추정 및 보상 장치의 루미넌스('Y') 어드레스 발췌 수단;

올직업 추정 및 보상 장치의 크로미넌스('C') 어드레스 발췌 수단;

입출력 버퍼의 쓰기 어드레스(write address)를 생성하는 수단;

상기 어스디램(SDRAM)의 어드레스를 멀티플렉싱하는 수단; 및

어스디램(SDRAM) 제이신호를 생성하여 제공하는 수단

을 포함하는 부호화 영상 데이터 인터페이스 장치.

청구항 8

제 6 항 2 비드오인코딩의 부호화 영상데이터의 인터페이스장치에 있어서,

어드레스 장치에 따라, 데이터의 읽/출력이 이루어지는 메모리로서의 어스디램(SDRAM); 및

올직업추정 및 보상장치에 연결되고, 출력버전에 저장되어 있는 데이터를 상기 부호화장치에서 발췌된 타이밍에 따라 상기 올직업추정 및 보상장치로 전달하며, 상기 올직업 추정 및 보상 장치의 루미넌스('Y') 어드레스를 발췌하기 위한 수단과, 상기 올직업 추정 및 보상 장치의 크로미넌스('C') 어드레스를 발췌하기 위한 수단과, 입출력 버퍼의 쓰기 어드레스를 생성하기 위한 수단과 상기 어스디램(SDRAM)의 어드레스를 멀티플렉싱하는 수단과, 어스디램(SDRAM) 제이 신호를 제공하는 수단을 구비하는 제 1 인터페이스 수단을 포함하는 부호화 영상 데이터 인터페이스 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 부호화장치에 연결되고, 상기 부호화장치의 부호화과정에서 생성되는 데이터를 상기 어스디램(SDRAM)에 저장하기 위한 제2 인터페이스 수단

을 더 포함하는 부호화 영상 데이터 인터페이스 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제2 인터페이스 수단은,

루미넌스('Y') 데이터를 저장하는데 필요한 어스디램(SDRAM) 어드레스 및 그 제이 신호를 생성하는 수단;

크로미넌스('CbCr') 데이터를 저장하는데 필요한 어스디램(SDRAM) 어드레스 및 그 제이 신호를 생성하는 수단;

입력 데이터인 부호화된 매크로블록(coded block) 데이터를 상기 어스디램(SDRAM)에 저장하기 전에 버퍼링하는 수단;

루미넌스('Y') 어드레스와 크로미넌스('CbCr') 어드레스를 멀티플렉싱하는 수단; 및

어스디램(SDRAM) 제이신호를 생성하여 제공하는 수단

을 포함하는 부호화 영상 데이터 인터페이스 장치.

청구항 11

부호화 영상데이터 인터페이스 방법에 있어서,

외부의 부호화장치로부터 인가되는 부호화 영상데이터를 입력버전에 일시 저장하는 제 1 단계;

일시 저장된 상기 부호화 영상데이터를 어스디램(SDRAM) 어드레스(SDRAM ADDR) 및 제이신호에 따라 어스디램(SDRAM)에 저장하는 제 2 단계;

상기 어스디램(SDRAM)으로부터 발췌되는 데이터를 출력버전에 일시 저장하는 제 3 단계; 및

상기 출력버전에 일시 저장되어 있는 데이터를 상기 부호화장치에서 발췌되는 타이밍에 따라 올직업추정 및 보상장치로 전달하는 제 4 단계

를 포함하는 부호화 영상데이터 인터페이스 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

루미넌스('Y') 데이터를 저장하는데 필요한 어스디램(SDRAM) 어드레스 및 그 제이 신호를 생성하는 과정과,

크로미넌스('CbCr') 데이터를 저장하는데 필요한 어스디램(SDRAM) 어드레스 및 그 제이 신호를 생성하는 과정과,

입력 데이터인 부호화된 매크로블록(coded block) 데이터를 상기 어스디램(SDRAM)에 저장하기 전에 데이터를 버퍼링하는 과정과,

루미넌스('Y') 어드레스와 크로미넌스('CbCr') 어드레스를 멀티플렉싱하는 과정과,

어스디램(SDRAM) 제이신호를 생성하여 제공하는 과정

을 포함하는 부호화 영상데이터 인터페이스방법.

청구항 13

제 11 항 또는 제 12 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

올직업 추정 및 보상 장치의 루미넌스('Y') 어드레스 발췌 과정과,

올직업 추정 및 보상 장치의 크로미넌스('C') 어드레스 발췌 과정과,

입출력 버퍼의 쓰기 어드레스를 생성하는 과정과,

상기 어스디램(SDRAM)의 어드레스를 멀티플렉싱하는 과정과,

어스디램(SDRAM) 제이 신호를 생성하여 제공하는 과정

을 포함하는 부호화 영상데이터 인터페이스 방법.

청구항 14

미이크로 프로세서를 구비한 부호화 영상데이터 인터페이스 시스템에,

외부의 부호화장치로부터 인가되는 부호화 영상데이터를 입력버전에 일시 저장하는 제 1 기능;

일시 저장된 상기 부호화 영상데이터를 어스디램(SDRAM) 어드레스(SDRAM ADDR) 및 제이신호에 따라 어스디램(SDRAM)에 저장하는 제 2 기능;

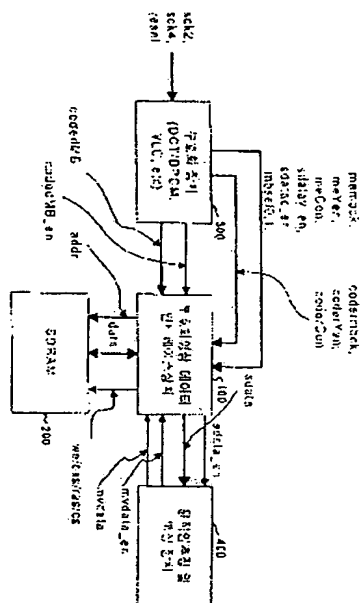
상기 어스디램(SDRAM)으로부터 발췌되는 데이터를 출력버전에 일시 저장하는 제 3 기능; 및

상기 출력버전에 일시 저장되어 있는 데이터를 상기 부호화장치에서 발췌되는 타이밍에 따라 올직업추정 및 보상장치로 전달하는 제 4 기능

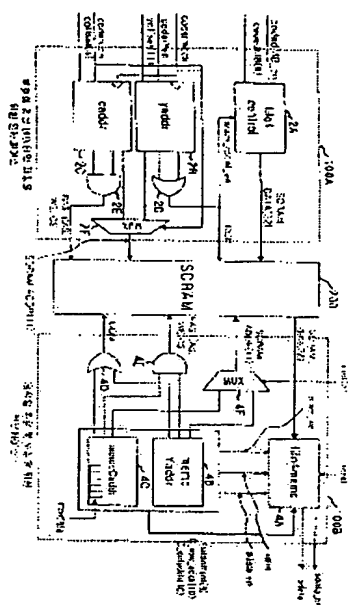
를 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

도면

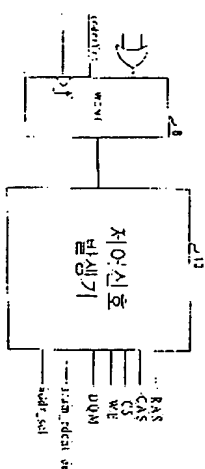
五



5675

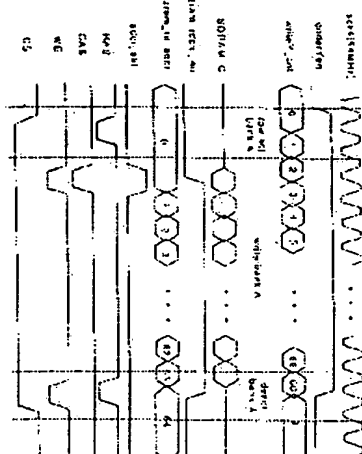


5213

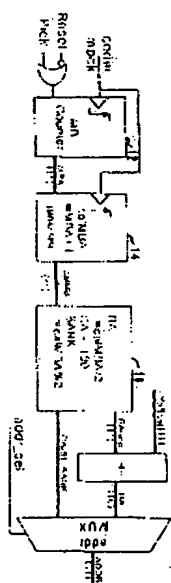


18-11

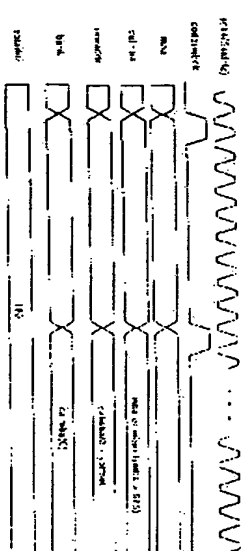
04035



50/5

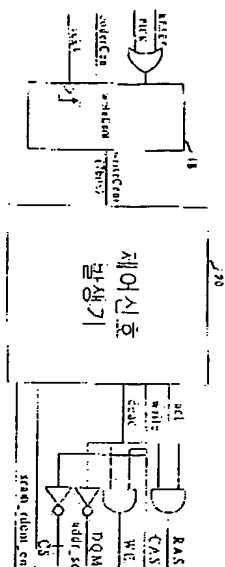


5045

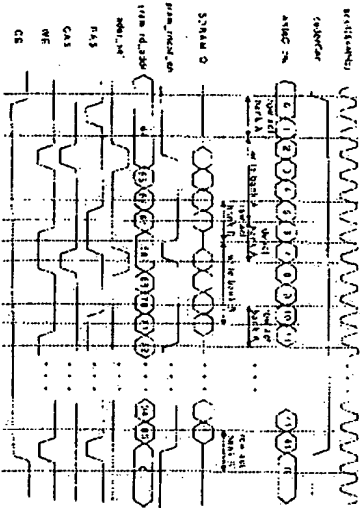


18-12

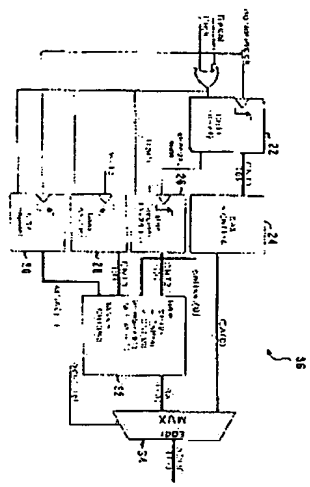
도면 9



도면 10

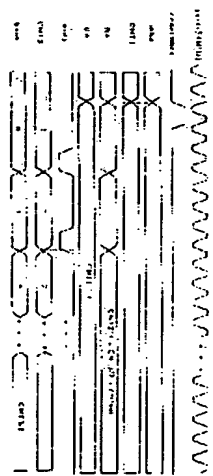


도면 11

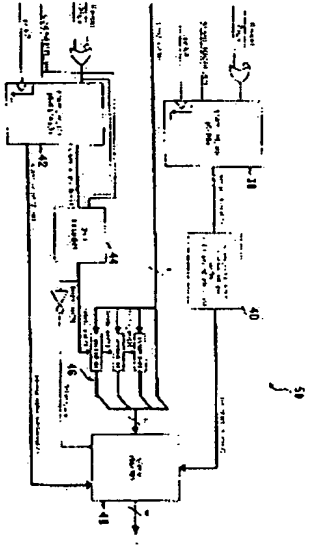


18-13

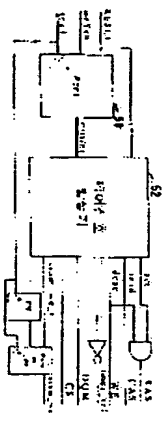
도면 12



도면 13



도면 14

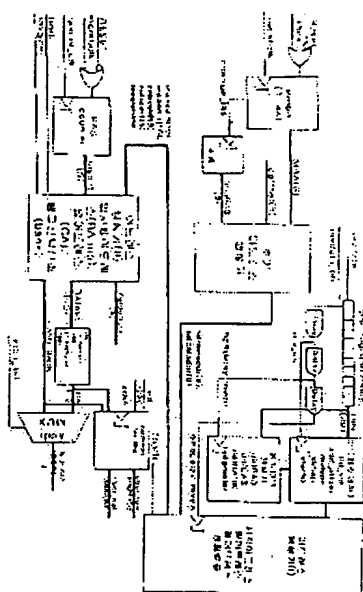


18-14

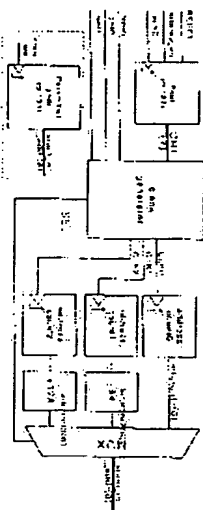




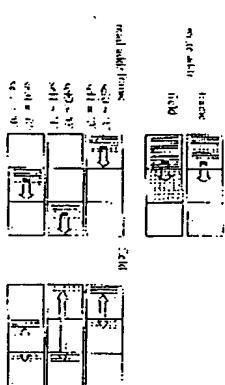
8/25



৫৫৫

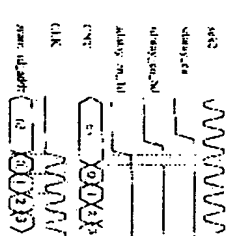


5020

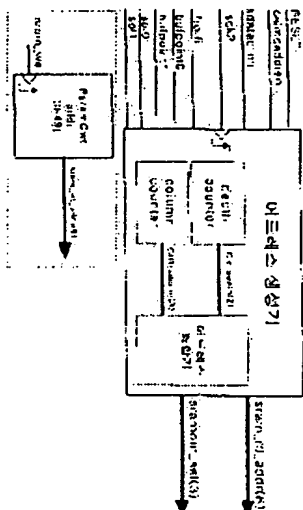


18-17

5:0421



56 PM 22



18-18